Cría y Mantenimiento de *Folsomia candida*: Un Enfoque Científico y Aplicado

Resumen

Folsomia candida es una especie de colémbolo con aplicaciones relevantes en el control biológico, terrarismo, educación ambiental y estudios ecotoxicológicos. Este blog técnico tiene como objetivo brindar un compendio riguroso y práctico sobre su cría y mantenimiento, combinando fundamentos científicos con prácticas probadas en contextos de laboratorio, cultivo orgánico y hobbyismo especializado. A través de una mirada integral, se detalla su ciclo de vida, requisitos ambientales, alimentación, beneficios ecosistémicos y protocolos para su producción sostenible.

---

1. Introducción

Los colémbolos son microartrópodos edáficos fundamentales en los ecosistemas terrestres. Particularmente, *Folsomia candida* ha ganado protagonismo por su plasticidad ecológica, facilidad de cultivo y múltiples beneficios asociados a la descomposición de materia orgánica y control de hongos no deseados. Originaria de climas templados, esta especie ha sido domesticada para su uso en terrarios tropicales, bioensayos ecotoxicológicos y sistemas de cultivo sin suelo.

Este documento recoge conocimientos científicos y experiencias prácticas para guiar a investigadores, criadores y aficionados en el manejo óptimo de *Folsomia candida*, promoviendo su uso responsable y sostenible.

---

2. Taxonomía y Características Generales

- **Reino:** Animalia
- **Filo:** Arthropoda
- **Clase:** Entognatha
- **Orden:** Collembola
- **Familia:** Isotomidae

- **Género:** *Folsomia*
- **Especie:** *F. candida*

Folsomia candida es una especie partenogenética (solo hembras), lo cual permite una reproducción estable y continua en laboratorio. Su tamaño oscila entre 0.8 y 3 mm, con un cuerpo blanco y elongado. Se alimenta principalmente de materia orgánica en descomposición, hongos y microorganismos.

---

3. Relevancia Ecológica y Aplicada

Los colémbolos participan activamente en la fragmentación de residuos orgánicos, acelerando el ciclo de nutrientes. En cultivos, ayudan a mantener la salud del sustrato y actúan como bioindicadores de calidad del suelo. En terrarios, previenen la proliferación de mohos y descomponen restos orgánicos, aportando al equilibrio del microecosistema.

F. candida es ampliamente utilizada en estudios ecotoxicológicos por su sensibilidad a contaminantes del suelo y facilidad de cultivo bajo condiciones controladas (estándares ISO).

---

4. Condiciones Óptimas de Cría

4.1. Contenedor

Se recomienda utilizar recipientes de plástico o vidrio con tapa hermética pero ventilada. Los recipientes translúcidos permiten observar el estado de la colonia sin perturbarla.

4.2. Sustrato

- **Opción ideal:** Carbón activo molido + yeso (relación 9:1), que regula la humedad y evita contaminaciones.
- **Alternativas aceptables:** Fibra de coco esterilizada, vermiculita, papel de cocina humedecido o tierra ecológica sin fertilizantes.

El sustrato debe mantenerse húmedo, pero no empapado. La humedad ideal se logra cuando el sustrato está visiblemente oscuro pero no libera agua al presionarlo.

4.3. Temperatura

- **Óptimo:** 20–24 °C

- **Rango aceptable:** 18–26 °C
  Evitar temperaturas superiores a 30 °C o inferiores a 15 °C, que comprometen la reproducción y supervivencia.

4.4. Humedad

- **Relativa del aire:** 75–95%.
  Se puede conservar mediante una tapa cerrada y pulverización periódica.

4.5. Iluminación

No requieren iluminación directa. La luz ambiental o luz indirecta es suficiente. Evitar exposición solar directa.

---

5. Alimentación

Los colémbolos se alimentan principalmente de hongos, algas, bacterias y materia vegetal en descomposición. En cría artificial, se utilizan:

- **Levadura seca de panadería (Saccharomyces cerevisiae):** fuente rica en proteínas y fácil de digerir.
- **Copos de avena finamente molidos:** fuente de almidón y celulosa.
- **Alimento para peces en polvo:** especialmente los de fondo (ricos en proteína).
- **Cáscara de patata cocida y deshidratada:** excelente alternativa económica.

Se debe evitar el exceso de comida para prevenir la aparición de mohos patógenos. La clave está en ofrecer pequeñas cantidades y reponer cada 3–5 días según el tamaño de la colonia.

---

6. Ciclo de Vida y Dinámica Poblacional

- **Huevo:** 4–10 días de incubación.
- **Juveniles:** pasadas 2 semanas ya presentan capacidad de salto.
- **Madurez sexual:** ~20 días a 22 °C.
- **Reproducción:** partenogénesis continua.
- **Esperanza de vida:** 2–3 meses (condiciones óptimas).

Una sola hembra puede producir decenas de huevos por semana. En condiciones controladas, la población se duplica cada 2–3 semanas.

---

7. Limpieza y Mantenimiento del Cultivo

Frecuencia de mantenimiento

- **Cada 15–20 días**: limpieza superficial del exceso de alimento no consumido.
- **Cada 30–40 días**: renovación parcial del sustrato.
- **Cada 60 días**: división o renovación total del cultivo.

Manejo de contaminaciones

- **Hongos filamentosos:** reducir humedad y alimentar con avena seca.
- **Ácaros depredadores:** separar individuos sanos con pincel y reiniciar cultivo.
- **Mosquitas o larvas:** tapar mejor y esterilizar herramientas.

La mejor defensa es una higiene constante y observación regular del microhábitat.

---

8. Métodos de Recolección y Uso

Para alimentación (anfibios, reptiles, peces):

1. Introducir una cucharilla pequeña para recoger colémbolos adheridos al alimento.
2. Volcar sobre una superficie inclinada para separarlos del sustrato.
3. También se puede hacer flotarlos en agua (flotation method) si se usan sustratos inertes.

Para inoculación en terrarios o sistemas de cultivo:

- Introducir directamente una porción del sustrato con colémbolos activos.
- Distribuir por el sustrato del terrario húmedo y cubrir ligeramente con musgo o fibra de coco.

Una colonia saludable inoculada puede autorregularse si las condiciones de humedad y alimentación son adecuadas.

---

9. Producción Intensiva

En contextos comerciales o educativos, es posible escalar la producción con métodos sistematizados:

- **Módulos apilables:** contenedores etiquetados con fecha de inicio y rotación.
- **Sistemas de bandejas compartidas:** rotación semanal de alimento y recolección.
- **Incubadoras de temperatura estable:** mejora tasa de reproducción.

Un cultivo bien diseñado puede generar cientos de miles de individuos por mes, ideales para abastecer a tiendas, terrarios comunitarios, proyectos educativos y compostajes avanzados.

---

10. Aplicaciones Avanzadas

10.1. Control biológico

- Reducción de mohos y residuos orgánicos en sustratos húmedos.
- Prevención de infestaciones por hongos fitopatógenos.

10.2. Bioindicadores

- Se usan en bioensayos ISO 11267 para medir la toxicidad de suelos, pesticidas y metales pesados.

10.3. Educación ambiental

- Cría de *F. candida* como recurso didáctico para la enseñanza de ecología, microbiología y sostenibilidad.

---

11. Consideraciones Éticas y Ambientales

Aunque no están regulados como animales vertebrados, es importante respetar su bienestar manteniéndolos en condiciones dignas. La cría debe evitar la liberación accidental al medio natural donde puedan alterar equilibrios microecológicos.

Además, fomentar su uso responsable es clave para evitar modas pasajeras que generen abandono o sobreexplotación sin educación previa.

---

12. Conclusiones

La cría y mantenimiento de *Folsomia candida* constituye una actividad altamente beneficiosa, accesible y sostenible tanto para fines científicos como prácticos. Su manejo adecuado requiere de una comprensión profunda de sus necesidades biológicas, así como de una actitud ética y comprometida con el medioambiente. Ya sea como recurso en terrarios tropicales, complemento para cultivos ecológicos o herramienta educativa, estos colémbolos representan una oportunidad singular para acercarse a la vida del suelo y fomentar prácticas regenerativas.

Referencias Recomendadas

- Fountain, M. T., & Hopkin, S. P. (2005). Folsomia candida (Collembola): A "Standard" Soil Arthropod. *Annual Review of Entomology*, 50, 201–222.
- ISO 11267:2014. *Soil quality — Inhibition of reproduction of Collembola (Folsomia candida) by soil pollutants*.
- Greenslade, P. (1994). Collembola – The insects that aren’t insects. *Soil Biology Handbook*.
- Rusek, J. (1998). Biodiversity of Collembola and their functional role in the ecosystem. *Biodiversity and Conservation*, 7(9), 1207–1219.